

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-303478

(43)公開日 平成6年(1994)10月28日

(51)Int.Cl.

H04N 5/225

識別記号

Z

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全10頁)

(21)出願番号 特願平5-83398

(22)出願日 平成5年(1993)4月9日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 佐藤 喜昭

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ

ー株式会社内

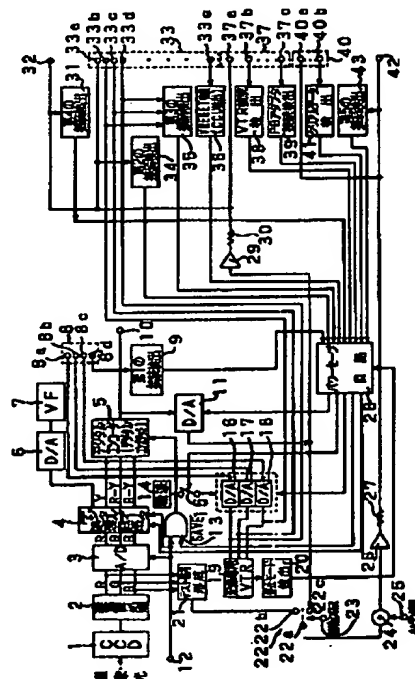
(74)代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

(54)【発明の名称】 撮像装置

(57)【要約】

【構成】 CCDイメージセンサ1で形成された撮像信号に基づいてデジタルコンポーネントデータ、アナログコンポーネント信号及びデジタルコンボジットデータ、アナログコンボジット信号をそれぞれ形成し、これらを各出力端子を介して外部に出力する撮像装置であって、上記各データ及び信号の出力端子に、外部機器が接続されているか否かを検出し、該外部機器が接続されていない場合、すなわち、使われていない信号又はデータがある場合は、パワーセーブ回路28が、上記使われていない信号又はデータを形成する回路を停止状態に制御する。

【効果】 不必要に動作する回路を停止状態とすることができるため、消費電力を削減することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮像手段により形成されたコンポーネント撮像信号をアナログ／デジタル変換手段でデジタル化して撮像データを形成し、コンポーネントデータ形成手段が、上記撮像データからコンポーネントデータを形成し、コンボジットデータ形成手段が、上記コンポーネントデータからコンボジットデータを形成し、このコンボジットデータをコンボジットデータ出力端子を介して外部に出力するような撮像装置であって、上記コンボジットデータ出力端子に外部機器が接続されているか否かを検出する接続検出手段と、上記接続検出手段が、上記コンボジットデータ出力端子に外部機器が接続されていないことを検出した場合、上記コンボジットデータ形成手段を停止状態とする制御手段とを有することを特徴とする撮像装置。

【請求項2】 上記コンボジットデータ形成手段からのコンボジットデータを外部に出力するためのコンボジットデータ出力端子と、上記コンポーネントデータ形成手段からのコンポーネントデータを外部に出力するためのコンポーネントデータ出力端子とを有することを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項3】 上記コンボジットデータ形成手段からのコンボジットデータをアナログ化しコンボジット信号を形成して上記コンボジットデータ出力端子に供給する第1のデジタル／アナログ変換手段と、上記コンポーネントデータ形成手段からのコンポーネントデータをアナログ化しコンポーネント信号を形成して上記コンポーネントデータ出力端子に供給する第2のデジタル／アナログ変換手段とを有し、上記接続検出手段は、上記コンボジットデータ出力端子に外部機器が接続されているか否かを検出するとともに、上記コンポーネントデータ出力端子に外部機器が接続されているか否かを検出し、上記制御手段は、上記接続検出手段が、上記コンボジットデータ出力端子に外部機器が接続されていないことを検出した場合、上記コンボジットデータ形成手段及び上記第1のアナログ／デジタル変換手段を停止状態とし、また、上記接続検出手段が、上記コンポーネントデータ出力端子に外部機器が接続されていないことを検出した場合、上記第2のアナログ／デジタル変換手段を停止状態とすることを特徴とする請求項2記載の撮像装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えばカメラ装置やビデオカメラ装置等に用いて好適な撮像装置に関し、特に、当該撮像装置内で形成されたコンポーネント信号やコンボジットデータ等を出力する端子の外部機器の接続の有無を検出し、該端子に外部機器が接続されていなかった場合に、その端子に供給される信号又はデータを形

成する回路を停止状態とすることで消費電力の削減を図った撮像装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、主に放送局等の業務用として用いられる、いわゆる3板式の撮像装置が知られている。

【0003】 この撮像装置は、撮像光を赤色(R)用撮像光、緑色(G)用撮像光、青色(B)用撮像光に分離し、この各撮像光をそれぞれR用CCDイメージセンサ、G用CCDイメージセンサ、B用CCDイメージセンサに照射するようになっている。

【0004】 上記各CCDイメージセンサは、上記各撮像光を受光し、それぞれ光電変換することによりR用撮像信号、G用撮像信号、B用撮像信号を形成して出力する。この各色用撮像信号は、それぞれA/D変換器に供給される。

【0005】 上記A/D変換器は、上記各色用撮像信号をデジタル化することにより、R用撮像データ、G用撮像データ、B用撮像データを形成し、これらをデジタルデータ処理回路に供給する。

20 【0006】 上記デジタルデータ処理回路は、上記各色用撮像データから輝度データ及び色差データからなるコンポーネントデータを形成し、これらをコンポーネントデータ出力端子及び第1のD/A変換器に供給するとともに、デジタルエンコーダに供給する。

【0007】 上記第1のD/A変換器は、上記コンポーネントデータをアナログ化することによりコンポーネント信号を形成し、これらをコンポーネント信号出力端子に供給する。

30 【0008】 また、上記デジタルエンコーダは、上記コンポーネントデータから、いわゆるコンボジットデータを形成し、これをコンボジットデータ出力端子に供給するとともに、第2のD/A変換器に供給する。

【0009】 上記第2のD/A変換器は、上記コンボジットデータをアナログ化することによりコンボジット信号を形成し、これをコンボジット信号出力端子に供給する。

40 【0010】 このように、従来の撮像装置は、アナログ信号の出力端子として、コンポーネント信号出力端子及びコンボジット信号出力端子を有しているうえ、デジタルデータの出力端子として、上記コンポーネントデータ出力端子、コンボジットデータ出力端子を有している。このため、これら各端子を介して、アナログ系の外部機器(コンボジット信号又はコンポーネント信号を取り扱う機器)及びデジタル系の外部機器(コンボジットデータ又はコンポーネントデータを取り扱う機器)の両方に撮像情報(信号及びデータ)を供給することができる。

## 【0011】

50 【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の撮像装置は、例えば上記コンポーネントデータ出力端子にのみ外部機器が接続されており、該コンポーネントデータの

みが用いられている場合にも、常時、上記コンボジットデータ出力端子、コンボジット信号出力端子、コンボジット信号出力端子にデータ又は信号が形成されて供給し続けられていた。このため、使用されないデータ及び信号を形成するための回路等に供給する電力が無駄に使用されることとなっていた。

【0012】近年では、撮像装置も小型化され、電源として充電式のバッテリーを用いることにより持ち運び自在とされている。上記充電式のバッテリーの電力供給時間には限界があり、上記撮像装置の使用可能時間を長時間化（バッテリーの電力供給時間を長時間化）するためにも、無駄な電力消費をなるべく抑える必要がある。

【0013】本発明は、上述の問題点に鑑みてなされたものであり、無駄な電力消費を抑え、上記バッテリーの電力供給時間の長時間化に貢献することができるような撮像装置の提供を目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明に係る撮像装置は、撮像手段により形成されたコンポーネント撮像信号をアナログ／デジタル変換手段でデジタル化して撮像データを形成し、コンポーネントデータ形成手段が、上記撮像データからコンポーネントデータを形成し、コンボジットデータ形成手段が、上記コンポーネントデータからコンボジットデータを形成し、このコンボジットデータをコンボジットデータ出力端子を介して外部に出力するような撮像装置であって、上記コンボジットデータ出力端子に外部機器が接続されているか否かを検出する接続検出手段と、上記接続検出手段が、上記コンボジットデータ出力端子に外部機器が接続されていないことを検出した場合、上記コンボジットデータ形成手段を停止状態とする制御手段とを有することを特徴として上述の課題を解決する。

【0015】また、本発明に係る撮像装置は、上記コンボジットデータ形成手段からのコンボジットデータを外部に出力するためのコンボジットデータ出力端子と、上記コンポーネントデータ形成手段からのコンポーネントデータを外部に出力するためのコンポーネントデータ出力端子とを有することを特徴として上述の課題を解決する。

【0016】また、本発明に係る撮像装置は、上記コンボジットデータ形成手段からのコンボジットデータをアナログ化しコンボジット信号を形成して上記コンボジットデータ出力端子に供給する第1のデジタル／アナログ変換手段と、上記コンポーネントデータ形成手段からのコンポーネントデータをアナログ化しコンポーネント信号を形成して上記コンポーネントデータ出力端子に供給する第2のデジタル／アナログ変換手段とを有し、上記接続検出手段は、上記コンボジットデータ出力端子に外部機器が接続されているか否かを検出するとともに、上記コンポーネントデータ出力端子に外部機器が接続され

ているか否かを検出し、上記制御手段は、上記接続検出手段が、上記コンボジットデータ出力端子に外部機器が接続されていないことを検出した場合、上記コンボジットデータ形成手段及び上記第1のアナログ／デジタル変換手段を停止状態とし、また、上記接続検出手段が、上記コンポーネントデータ出力端子に外部機器が接続されていないことを検出した場合、上記第2のアナログ／デジタル変換手段を停止状態とすることを特徴として上述の課題を解決する。

【0017】

【作用】本発明に係る撮像装置は、撮像手段により形成されたコンポーネント撮像信号をアナログ／デジタル変換手段でデジタル化して撮像データを形成し、コンポーネントデータ形成手段が、上記撮像データからコンポーネントデータを形成し、コンボジットデータ形成手段が、上記コンポーネントデータからコンボジットデータを形成し、このコンボジットデータをコンボジットデータ出力端子を介して外部に出力するような撮像装置であって、接続検出手段が、上記コンボジットデータ出力端子に外部機器が接続されているか否かを検出する。

【0018】そして、上記接続検出手段が、上記コンボジットデータ出力端子に外部機器が接続されていないことを検出した場合、制御手段が、上記コンボジットデータ形成手段を停止状態とする。

【0019】これにより、コンボジットデータが使用されていない場合において、上記コンボジットデータ形成手段への無駄な電力供給を無くすることができる。

【0020】また、本発明に係る撮像装置は、上記コンボジットデータ出力端子の他に、上記コンポーネントデータ形成手段からのコンポーネントデータを外部に出力するためのコンポーネントデータ出力端子を有しており、上記接続検出手段が、上記コンボジットデータ出力端子に外部機器が接続されているか否かを検出する。そして、上記接続検出手段により、上記コンボジットデータ出力端子に外部機器が接続されていないことが検出された場合、上記制御手段が、上記コンボジットデータ形成手段を停止状態とする。

【0021】これにより、コンボジットデータが使用されていない場合において、上記コンボジットデータ形成手段への無駄な電力供給を無くすることができる。

【0022】また、本発明に係る撮像装置は、上記接続検出手段が、上記コンボジットデータ形成手段からのコンボジットデータをアナログ化しコンボジット信号を形成して出力する第1のデジタル／アナログ変換手段からのコンボジット信号を外部に出力するための上記コンボジットデータ出力端子、及び、上記コンポーネントデータ形成手段からのコンポーネントデータをアナログ化しコンポーネント信号を形成して出力する第2のデジタル／アナログ変換手段からのコンポーネント信号を外部に出力するための上記コンポーネントデータ出力端子に、

10

20

30

40

50

それぞれ外部機器が接続されているか否かを検出する。

【0023】そして、上記接続検出手段により、上記コンポジットデータ出力端子に外部機器が接続されていないことが検出された場合、上記制御手段が、上記コンポジットデータ形成手段及び上記第1のアナログ/デジタル変換手段を停止状態とする。

【0024】また、上記接続検出手段により、上記コンポーネントデータ出力端子に外部機器が接続されていないことが検出された場合、上記制御手段が、上記第2のアナログ/デジタル変換手段を停止状態とする。

【0025】これにより、上記コンポジット信号が使用されていない場合において、上記コンポジットデータ形成手段及び第1のデジタル/アナログ変換手段への無駄な電力供給を無くすることができる。また、コンポーネント信号が使用されていない場合において、上記第2のアナログ/デジタル変換手段への無駄な電力供給を無くすることができる。

【0026】

【実施例】以下、本発明に係る撮像装置の実施例について図面を参照しながら説明する。

【0027】本発明に係る撮像装置は、例えば図1に示すようなビデオカメラ装置に適用することができる。

【0028】この図1に示すビデオカメラ装置は、撮像手段として設けられたCCDイメージセンサ1により撮像光を受光する。上記CCDイメージセンサ1は、上記受光した撮像光を光電変換することにより撮像信号を形成する。そして、この撮像信号を撮像信号処理回路2に供給する。

【0029】上記撮像信号処理回路2は、上記撮像信号を赤色(R)用撮像信号、緑色(G)用撮像信号、青色(B)用撮像信号に分離し、これらをそれぞれアナログ/デジタル変換手段であるA/D変換器3及びテスト信号形成回路21に供給する。

【0030】上記A/D変換器3には、クロック入力端子12を介して、例えばシステムクロックが供給されている。上記A/D変換器3は、上記システムクロックに基づいて、上記各色用撮像信号をそれぞれサンプリングしてデジタル化することにより各色用撮像データを形成し、これらをコンポーネントデータ形成手段であるデジタルデータ処理回路4に供給する。

【0031】上記デジタルデータ処理回路4にも、上記クロック入力端子12を介して上記システムクロックが供給されている。上記デジタルデータ処理回路4は、上記システムクロックに基づいて、上記各色用撮像データから輝度データ(Y)及び色差データ(R-Y、B-Y)からなるコンポーネントデータを形成し、これをコンポジットデータ形成手段であるデジタルエンコーダ5、4ピンコネクタ端子8内の出力端子8a~8c、及び、第2のデジタル/アナログ変換手段として設けられているD/A変換器16~18に供給する。また、上記

デジタルデータ処理回路4は、上記各色用撮像データに基づいてコンポジットデータを形成し、これをD/A変換器6に供給する。

【0032】上記D/A変換器6は、上記コンポジットデータをアナログ化することによりコンポジット信号を形成し、これを電子ビューファインダ7に供給する。これにより、現在撮像中の被写体が、上記電子ビューファインダ7の表示画面上に表示される。

【0033】ここで、上記クロック入力端子12を介して供給されるシステムクロックは、ANDゲート13の一方の入力端子に供給されている。このANDゲート13の他方の入力端子には、後に説明する制御手段であるパワーセーブ回路28からのローレベルのデータが反転されハイレベルのデータとして供給されている。このため、上記パワーセーブ回路28からハイレベルのデータが出力されている間は、上記ANDゲート13から上記システムクロックが出力されることとなる。このANDゲート13を介したシステムクロックは、上記デジタルエンコーダ5に供給される。

【0034】上記デジタルエンコーダ5は、上記ANDゲート13からのシステムクロックに基づいて、上記コンポーネントデータからコンポジットデータを形成し、これを第1のデジタル/アナログ変換手段であるD/A変換器11に供給するとともに、上記4ピンコネクタ端子8内の出力端子8d、及び、出力端子10(以後、コンポジットデータ出力端子という。)に供給する。

【0035】上記D/A変換器16~18は、それぞれ電源回路14から電力オンオフスイッチ15を介して供給される電力により駆動されており、上記D/A変換器16は、上記コンポーネントデータのうち上記輝度データをアナログ化し輝度信号を形成して出力する。また、上記D/A変換器17、18は、上記色差データをそれぞれアナログ化し色差信号を形成して出力する。この輝度信号及び色差信号からなるコンポーネント信号は、記録専用ビデオテープレコーダ装置(記録専用VTR)19に供給されるとともに、26ピンコネクタ33の出力端子33b~33cに供給される。

【0036】上記記録専用VTR19は、必要に応じて上記コンポーネント信号を磁気テープ等に記録する。

【0037】一方、上記撮像信号処理回路2からのコンポーネント信号が供給されるテスト信号形成回路21は、該コンポーネント信号のうち、例えば指定された所望の撮像信号、すなわち、R用撮像信号が指定されれば該R用撮像信号を、また、G用撮像信号が指定されれば該G用撮像信号を、また、B用撮像信号が指定されればB用撮像信号を切り換えスイッチ22の被選択端子22bに供給する。

【0038】また、上記D/A変換器11は、上記デジタルエンコーダ5から供給されるコンポジットデータをアナログ化することによりコンポジット信号を形成し、

これを上記切り換えスイッチ22の被選択端子22cに供給するとともに、増幅器29及び抵抗30を介してコンポジット信号出力端子32、上記26ピンコネクタ端子33の出力端子33a、及び、20ピンコネクタ端子37の出力端子37aに供給する。

【0039】上記切り換えスイッチ22は、上記コンポーネント信号（RGBの各撮像信号のうち何れか1つ）をテスト信号として出力するか、又は、上記コンポジット信号をテスト信号として出力するかを選択するためのスイッチである。このため、ユーザにより、例えば上記コンポーネント信号が選択されると、これを示す切り換えパルスが入力端子23を介して上記切り換えスイッチ22に供給される。これにより、上記切り換えスイッチ22は、選択端子22aにより被選択端子22bを選択する。

【0040】上述のように、上記被選択端子22bには上記テスト信号形成回路21からのRGBのうち何れか1つの撮像信号が供給されており、上記選択端子22aにより被選択端子22bが選択されることにより、上記RGBのうち1つの撮像信号が、該切り換えスイッチ22を介して加算器24に供給される。

【0041】また、ユーザにより、例えば上記コンポジット信号が選択されると、これを示す切り換えパルスが入力端子23を介して上記切り換えスイッチ22に供給される。これにより、上記切り換えスイッチ22は、選択端子22aにより被選択端子22cを選択する。

【0042】上述のように、上記被選択端子22bには上記D/A変換器11からのコンポジット信号が供給されており、上記選択端子22aにより被選択端子22cが選択されることにより、上記コンポジット信号が、該切り換えスイッチ22を介して加算器24に供給される。

【0043】上記加算器24には、入力端子25を介して、例えば現在出力する信号がコンポジット信号であることを示すための文字データや、現在出力する信号がコンポーネント信号のうちR用の撮像信号であることを示すための文字データ等のキャラクタ信号が供給されている。上記加算器24は、上記コンポジット信号又は上記コンポーネント信号に、上記キャラクタ信号を重畳し、これを増幅器26、抵抗27を介して6ピンコネクタ端子40内の出力端子40aに供給するとともに、テスト信号出力端子42に供給する。

【0044】このように、本発明に係る撮像装置を適用した実施例のビデオカメラ装置は、複数の出力端子、コネクタ端子を有しており、用途に応じた信号又はデータを出力することができるようになっている。

【0045】しかし、上記複数の出力端子、コネクタ端子の全てに、ビデオテープレコーダ装置やテレビジョン受像機等の外部機器が接続されることは稀である。このため、本実施例に係る上記ビデオカメラ装置は、上記各

出力端子及びコネクタ端子の接続状態を検出し、これに応じて必要でない回路の動作を停止させるようになっている。

【0046】すなわち、本実施例に係るビデオカメラ装置には、接続検出手段として、第1～第5の接続検出回路9、34、35、31、43、停止モード検出回路20、Vリセット検出回路36、VTR接続検出回路38、PBアダプタ接続検出回路39、及び、シリアルデータ検出回路41が設けられている。また、制御手段として、上記各検出回路の検出結果に応じて必要でない回路の動作を停止させるパワーセーブ回路28が設けられている。

【0047】具体的には、上記第1の接続検出回路9は、上記デジタルエンコーダ5からのコンポジットデータが供給される、上記4ピンコネクタ端子8内の出力端子8dに外部機器が接続されているか否かを検出する。上記パワーセーブ回路28は、上記第1の接続検出回路9からの検出結果が供給されるようになっている。そして、上記パワーセーブ回路28は、上記第1の接続検出回路9により、上記4ピンコネクタ端子8内の出力端子8dに外部機器が接続されていないことが検出された場合、上記ANDゲート13の他方の入力端子に供給するデータをハイレベルとする。

【0048】上記パワーセーブ回路28からのハイレベルのデータは反転されローレベルのデータとして上記ANDゲート13に供給される。このため、上記パワーセーブ回路28からハイレベルのデータが出力された場合、上記ANDゲート13から上記デジタルエンコーダ5に供給されるデータはローレベルとなる。

【0049】上記デジタルエンコーダ5は、上記ローレベルのデータが供給されると、上記コンポーネントデータからコンポジットデータを形成する動作を停止する。

【0050】従って、上記4ピンコネクタ端子8内の出力端子8dに外部機器が接続されていない場合に、使われることのないコンポジットデータを上記デジタルエンコーダ5で無駄に形成することを防止することができ、該デジタルエンコーダ5を作動させるための無駄な電力を削減することができる。

【0051】また、上記第1の接続検出回路9は、上記デジタルエンコーダ5からのコンポジットデータが供給される、上記コンポジットデータ出力端子10に外部機器が接続されているか否かを検出する。上記パワーセーブ回路28は、上記第1の接続検出回路9により、上記コンポジットデータ出力端子10に外部機器が接続されていないことが検出された場合、上記ANDゲート13の他方の入力端子に供給するデータをハイレベルとする。

【0052】これにより、上述のように、上記ANDゲート13から上記デジタルエンコーダ5に供給されるデータがローレベルとなり、上記デジタルエンコーダ5の

10

20

30

40

50

コンボジットデータ形成動作を停止させることができる。

【0053】従って、上記コンボジットデータ出力端子10に外部機器が接続されていない場合に、使われることのないコンボジットデータを上記デジタルエンコーダ5で無駄に形成することを防止することができ、該デジタルエンコーダ5を作動させるための無駄な電力を削減することができる。

【0054】次に、上記第2の接続検出回路34は、上記D/A変換器11からのコンボジット信号が供給される、上記26ピンコネクタ端子33内の出力端子33aに外部機器が接続されているか否かを検出する。

【0055】すなわち、上記コンボジット信号は、例えば75Ωの抵抗30を介して上記26ピンコネクタ端子33内の出力端子33aに供給される他、上記コンボジット信号出力端子32及び20ピンコネクタ37の出力端子37aに供給されており、これら各端子を介して外部機器に供給される。また、外部機器側では、上記コンボジット信号を、例えば75Ωの抵抗を介して終端する。このため、上記コンボジット信号が供給される端子に外部機器が接続された場合、該各端子にあらわれる電圧は、上記抵抗30及び外部機器側の抵抗で分圧されて電圧値が下がることとなる。

【0056】上記第2の接続検出回路34は、上記26ピンコネクタ端子33内の出力端子33aにあらわれる電圧を検出しており、この電圧値が所定値以下となったときに、外部機器が接続されたと判断する。この第2の接続検出回路34からの検出出力も上記パワーセーブ回路28に供給されるようになっている。

【0057】上記パワーセーブ回路28は、上記第2の接続検出回路34により、上記26ピンコネクタ端子33内の出力端子33aに外部機器が接続されていないことが検出された場合、上述のように上記デジタルエンコーダ5を停止させるとともに、上記D/A変換器11のD/A変換動作をも停止させる。

【0058】これにより、上記26ピンコネクタ端子33内の出力端子33aに外部機器が接続されていない場合に、使われることのないコンボジット信号を上記デジタルエンコーダ5及びD/A変換器11で無駄に形成することを防止することができ、該デジタルエンコーダ5及びD/A変換器11を作動させるための無駄な電力を削減することができる。

【0059】次に、上記第3の接続検出回路35は、上記D/A変換器16～18からのコンポーネント信号が供給される、上記26ピンコネクタ端子33内の出力端子33b～33dに外部機器が接続されているか否かを、上記第2の接続検出回路34と同様にして、上記出力端子33b～33dにそれぞれ現れる電圧に基づいて検出する。この第3の接続検出回路35からの検出出力も上記パワーセーブ回路28に供給されるようになって

いる。

【0060】上記パワーセーブ回路28は、上記第3の接続検出回路35により、上記26ピンコネクタ端子33内の出力端子33b～33dに外部機器が接続されていないことが検出された場合、上記電源14からの電力を上記D/A変換器16～18に供給するための電力オンオフスイッチ15をオフ制御する。

【0061】これにより、上記各D/A変換器16～18に電力が供給されなくなるため、該各D/A変換器16～18を停止状態とすることができ、上記26ピンコネクタ端子33内の出力端子33b～33dに外部機器が接続されていない場合に、使われることのないコンポーネント信号を上記D/A変換器16～18で無駄に形成することを防止して、該D/A変換器16～18を作動させるための無駄な電力を削減することができる。

【0062】ここで、上記デジタルデータ処理回路4及び上記D/A変換器16～18の詳しいブロック図を図2に示す。

【0063】この図2において、上記A/D変換器3からの各色用撮像データは入力端子61～63を介して上記デジタルデータ処理回路4に供給され、該デジタルデータ処理回路4で形成された輝度データ及び2つの色差データは、それぞれバッファ51～53を介して上記D/A変換器16～18に供給されるようになっている。

【0064】なお、上記デジタルデータ処理回路4で形成された、上記電子ビューファインダ7用のコンボジットデータは、出力端子54を介して上記D/A変換器6に供給されるようになっている。

【0065】上記デジタルデータ処理回路4を、例えばいわゆるC-MOSで形成した場合、このC-MOSには出力許可端子4aが設けられる。この出力許可端子4aは、上記各バッファ51～53に接続されており、該出力許可端子4aを介して上記各バッファ51～53に一定のデータを供給する（例えばローレベルのデータを供給するか、ハイレベルのデータを供給する）ことにより、該バッファ51～53の出力動作を停止できるようになっている。

【0066】このため、上記第3の接続検出回路35により、上記26ピンコネクタ端子33内の出力端子33b～33dに外部機器が接続されていないことが検出された場合、上記パワーセーブ回路28が、図2に示す入力端子を介して所定のデータを上記電力オンオフスイッチ15に供給し、該電力オンオフスイッチ15をオフ制御する代わりに、入力端子55及び上記出力許可端子4aを介して上記各バッファ51～53に上記一定のデータを供給することにより、上記デジタルデータ処理回路4の出力動作を停止することができる。

【0067】また、上記各D/A変換器16～18をC-MOSで形成した場合、該各D/A変換器16～18には、動作許可端子16a～18aが設けられる。この

10

20

30

40

50

動作許可端子16a~18aに一定のデータを供給する(例えばローレベルのデータを供給するか、ハイレベルのデータを供給する)ことにより、該各D/A変換器16~18を停止状態として、出力端子58~60を介して行う、上記輝度信号及び2つの色差信号の出力を停止することができるようになっている。

【0068】このため、上記第3の接続検出回路35により、上記26ピンコネクタ端子33内の出力端子33b~33dに外部機器が接続されていないことが検出された場合、上記パワーセーブ回路28が、上記電力オンオフスイッチ15をオフ制御する代わりに、又は、上記デジタルデータ処理回路4を停止状態とする代わりに、入力端子56を介して上記各動作許可端子16a~18aに上記一定のデータを供給することにより、上記各D/A変換器16~18を停止状態とすることができる。

【0069】なお、上記26ピンコネクタ端子33内の出力端子33b~33dに外部機器が接続されていないことが検出された場合、上記パワーセーブ回路28は、上記電力オンオフスイッチ15をオフ制御するか、上記デジタルデータ処理回路4を停止状態とするか、上記各D/A変換器16を停止状態とするか何れか1つを行ってもよいが、これら全てを行うことにより、無駄な電力を大幅に削減することができる。

【0070】次に、上記第4の接続検出回路31は、上記D/A変換器11からのコンポジット信号が供給されるコンポジット信号出力端子32に外部機器が接続されたか否かを検出する。この検出方法は、上記第2の接続検出回路34と同じであり、上記コンポジット信号出力端子32にあらわれる電圧の電圧値を検出し、この電圧値が所定値以下となったときに、外部機器が接続されているものと判断する。この第4の接続検出回路34からの検出出力も上記パワーセーブ回路28に供給されるようになっている。

【0071】上記パワーセーブ回路28は、上記第4の接続検出回路31により、上記コンポジット信号出力端子32に外部機器が接続されていないことが検出された場合、上述のように上記ANDゲート13にハイレベルのデータを供給し、上記デジタルエンコーダ5を停止状態とするとともに、上記D/A変換器11を停止状態とする。

【0072】これにより、上記コンポジット信号出力端子32に外部機器が接続されていない場合に、使われることのないコンポジット信号を上記デジタルエンコーダ5及びD/A変換器11で無駄に形成することを防止して、該デジタルエンコーダ5及びD/A変換器11を作動させるための無駄な電力を削減することができる。

【0073】次に、上記第5の接続検出回路43は、上記D/A変換器11からのコンポジット信号、又は、上記テスト信号形成回路21からRGBのうち何れか1つの撮像信号が供給されるテスト信号出力端子42に外部

機器が接続されているか否かを検出する。この第5の接続検出回路43からの検出出力も上記パワーセーブ回路28に供給されるようになっている。

【0074】上記パワーセーブ回路28は、上記第5の接続検出回路43により、上記テスト信号出力端子42に外部機器が接続されていないことが検出された場合、上記テスト信号形成回路21及び上記D/A変換器11を停止状態とする。

【0075】これにより、上記テスト信号出力端子42に外部機器が接続されていない場合に、使われることのない上記RGBのうち何れか1つの撮像信号及び上記コンポジット信号を、上記テスト信号形成回路21及び上記D/A変換器11で無駄に形成することを防止して、該テスト信号形成回路21及び上記D/A変換器11を作動させるための無駄な電力を削減することができる。

【0076】次に、上記Vリセット検出回路36は、上記26ピンコネクタ端子33が、例えばビデオテーブルコード装置等に接続されていた場合に、入力端子33eを介して供給される垂直(V)リセットパルスを検出している。上記ビデオテーブルコード装置は、外部からコンポジット信号或いはコンポーネント信号が供給されると、外部同期をとるために、Vリセット処理を行う。このとき、出力されるのが上記Vリセットパルスであり、上記Vリセットパルスの有無により上記26ピンコネクタ端子33に外部機器が接続されているか否かを検出することができる。このVリセット検出回路36からの検出出力も上記パワーセーブ回路28に供給されるようになっている。

【0077】上記パワーセーブ回路28は、上記Vリセット検出回路36により、上記26ピンコネクタ端子33に外部機器が接続されていないことが検出された場合、上記デジタルエンコーダ5、D/A変換器11及びD/A変換器16~17を停止状態とする。

【0078】これにより、上記26ピンコネクタ端子33に外部機器が接続されていない場合に、使われることのない上記コンポーネント信号及びコンポジット信号を、上記デジタルエンコーダ5、D/A変換器11及びD/A変換器16~17で無駄に形成することを防止して、該デジタルエンコーダ5、D/A変換器11及びD/A変換器16~17を作動させるための無駄な電力を削減することができる。

【0079】次に、上記VTR接続検出回路38及びPBアダプタ接続検出回路39は、20ピンコネクタ端子37に、外部機器が接続されているか否かを検出する。上述のように、端子に外部機器が接続されていれば、その端子にあらわれる電圧の電圧値が低下する。上記VTR接続検出回路38は、上記20ピンコネクタ端子37内の入力端子37bにあらわれる電圧の電圧値を検出し、また、上記PBアダプタ接続検出回路39は、上記20ピンコネクタ端子37内の入力端子37cにあらわ



れる電圧の電圧値を検出し、それぞれその電圧値が所定値以下となったときにVTR等の外部機器が接続されているものと判断する。上記VTR接続検出回路38及びPBアダプタ接続検出回路39による各検出出力は、上記パワーセーブ回路28に供給される。

【0080】上記パワーセーブ回路28は、上記VTR接続検出回路38及びPBアダプタ接続検出回路39により、上記20ピンコネクタ端子37に外部機器が接続されていないことが検出された場合、上記デジタルエンコーダ5及びD/A変換器11を停止状態とする。

【0081】これにより、上記20ピンコネクタ端子37に外部機器が接続されていない場合に、使われることのない上記コンポジット信号を、上記デジタルエンコーダ5及びD/A変換器11で無駄に形成することを防止して、該デジタルエンコーダ5及びD/A変換器11を作動させるための無駄な電力を削減することができる。

【0082】次に、上記シリアルデータ検出回路41は、上記6ピンコネクタ端子40が当該システム全体の操作部に接続されているか否かを検出する。上記6ピンコネクタ端子40が当該システム全体の操作部に接続されている場合、該6ピンコネクタ端子40内の入力端子40bを介して、リモートコントロール装置からの所望の動作を指定するためのシリアルデータが供給される。上記シリアルデータ検出回路41は、これに基づいて、上記6ピンコネクタ端子40が当該システム全体の操作部に接続されているか否かを検出する。このシリアルデータ検出回路41からの検出出力は、上記パワーセーブ回路28に供給される。

【0083】上記パワーセーブ回路28は、上記シリアルデータ検出回路41により、上記6ピンコネクタ端子40に上記操作部が接続されていないことが検出された場合、上記テスト信号形成回路21、デジタルエンコーダ5及びD/A変換器11を停止状態とする。

【0084】これにより、上記6ピンコネクタ端子40に上記操作部が接続されていない場合に、使われることのない上記RGBのうち何れか1つの撮像信号或いはコンポジット信号を、上記テスト信号形成回路21、デジタルエンコーダ5及びD/A変換器11で無駄に形成することを防止して、該テスト信号形成回路21、デジタルエンコーダ5及びD/A変換器11を作動させるための無駄な電力を削減することができる。

【0085】次に、上記停止モード検出回路20は、上記記録専用VTR19が、記録を行わない停止モードであるか否かを検出する。この停止モード検出回路20からの検出出力は、上記パワーセーブ回路28に供給される。

【0086】上記パワーセーブ回路28は、上記停止モード検出回路20により停止モードであることが検出され、かつ、上記第2、第3の接続検出回路34、35により、上記26ピンコネクタ端子33に外部機器が接続

されていないことが検出された場合、上記各D/A変換器16~17を、上述のように停止状態とする。

【0087】これにより、上記記録専用VTR19が使用されておらず、かつ、上記26ピンコネクタ端子33に外部機器が接続されていないことが検出された場合に、使われることのない上記コンポーネント信号を、上記各D/A変換器16~17で無駄に形成することを防止して、該各D/A変換器16~17を作動させるための無駄な電力を削減することができる。

10 【0088】このように、本実施例に係るビデオカメラ装置は、出力端子及びコネクタ端子に外部機器が接続されているか否かを検出し、該外部機器が接続されていない場合、使われないデータ又は信号を形成する回路を停止状態とすることにより、無駄な電力の使用を防止することができる。このため、上記ビデオカメラ装置を充電式のバッテリーを電源として使用する場合、上記バッテリーの電力供給時間を長時間化することができ、上記ビデオカメラ装置の使用可能時間を長時間化することができる。

20 【0089】なお、上述の実施例の説明では、上記記録専用VTR19を設けることとしたが、該記録専用VTR19の代わりに記録及び再生を行うことができる記録再生用VTRを設けるようにしてもよい。

【0090】また、上記記録専用VTR19は、コンポーネント信号を記録することとしたが、これはコンポーネントデータ、コンポジットデータ、或いは、コンポジット信号を記録するようにしてもよい。

【0091】また、上記第2~第5の接続検出回路34、35、31、43、VTR接続検出回路38及びPBアダプタ接続検出回路39は、それぞれ出力端子或いはコネクタ端子にあらわれる電圧により、その出力端子或いはコネクタ端子が外部機器と接続されているか否かを検出したが、これは、上記出力端子或いはコネクタ端子に、外部機器との接続があるとオン（又はオフ）されるようなスイッチ手段を設け、このスイッチ手段の状態により外部機器の接続の有無を検出するようにしてもよい。

【0092】最後に、上述の実施例の説明では、本発明に係る撮像装置をビデオカメラ装置に適用することとしたが、当該撮像装置は、記録手段等が設けられていない、いわゆるカメラ装置にも適用することもできることは勿論である。

【0093】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように本発明に係る撮像装置は、接続検出手段が、コンポジットデータ出力端子に外部機器が接続されていないことを検出した場合、制御手段が、上記コンポジットデータ形成手段を停止状態とするため、コンポジットデータが使用されていない場合において、上記コンポジットデータ形成手段への無駄な電力供給を無くすることができる。

【0094】また、上記接続検出手段が、上記コンポジットデータ出力端子に外部機器が接続されていないことを検出した場合、上記制御手段が、上記コンポジットデータ形成手段及び上記第1のアナログ/デジタル変換手段を停止状態とするため、コンポジット信号が使用されていない場合において、上記コンポジットデータ形成手段及び第1のデジタル/アナログ変換手段への無駄な電力供給を無くすることができる。

【0095】また、上記接続検出手段が、コンポーネントデータ出力端子に外部機器が接続されていないことを検出した場合、上記制御手段が、上記第2のアナログ/デジタル変換手段を停止状態とするため、コンポーネント信号が使用されていない場合において、上記第2のアナログ/デジタル変換手段への無駄な電力供給を無くすることができる。

【0096】従って、無駄な電力消費を大幅に抑えることができ、当該撮像装置を充電式のバッテリーを電源として使用した場合、該バッテリーの電力供給時間を長時間化して、撮像装置の使用可能時間を長時間化することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る撮像装置をビデオカメラ装置に適用した場合の実施例のブロック図である。

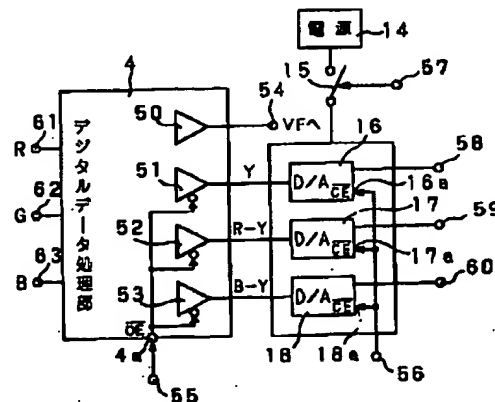
【図2】上記実施例に係る撮像装置に設けられているデジタルデータ処理回路及びD/A変換器の詳細なブロック図である。

#### 【符号の説明】

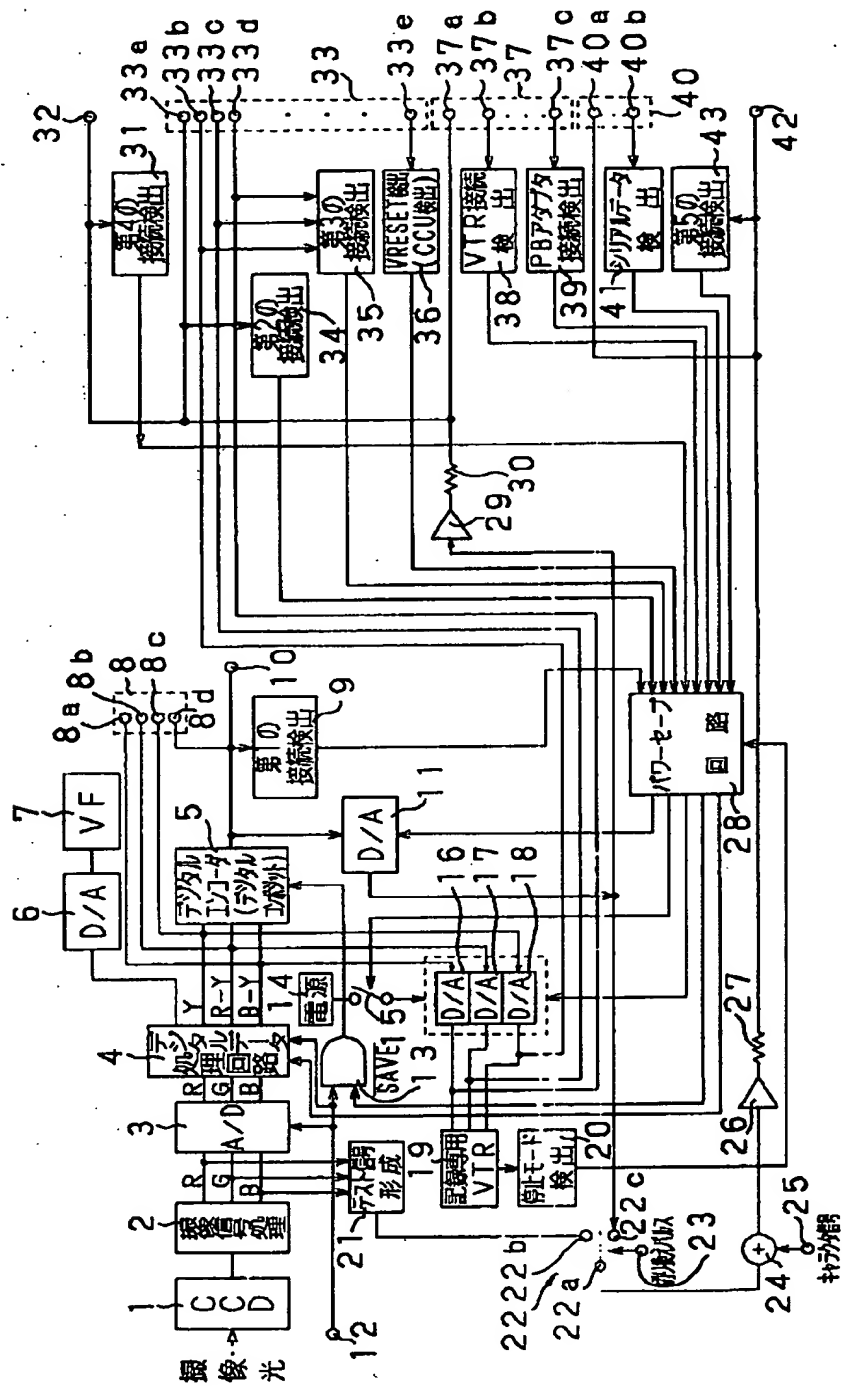
- 1 . . . . . CCDイメージセンサ
- 2 . . . . . 撮像信号処理回路
- 3 . . . . . A/D変換器
- 4 . . . . . デジタルデータ処理回路
- 4 a . . . . . デジタルデータ処理回路の出力許可端子
- 5 . . . . . デジタルエンコーダ
- 6 . . . . . D/A変換器

- 7 . . . . . 電子ビューファインダ
- 8 . . . . . 4ピンコネクタ端子
- 9 . . . . . 第1の接続検出回路
- 10 . . . . . コンポジットデータ出力端子
- 11 . . . . . D/A変換器
- 12 . . . . . クロック入力端子
- 13 . . . . . ANDゲート
- 14 . . . . . 電源回路
- 15 . . . . . 電力オンオフスイッチ
- 16 ~ 18 . . . . . D/A変換器
- 16 a ~ 18 a . . . . . D/A変換器の動作許可端子
- 19 . . . . . 記録専用ビデオテープレコーダ装置
- 20 . . . . . 停止モード検出回路
- 21 . . . . . テスト信号形成回路
- 22 . . . . . 切り換えスイッチ
- 24 . . . . . 加算器
- 26, 29 . . . . . 増幅器
- 27, 30 . . . . . 抵抗
- 28 . . . . . パワーセーブ回路
- 31 . . . . . 第4の接続検出回路
- 32 . . . . . コンポジット信号出力端子
- 33 . . . . . 26ピンコネクタ端子
- 34 . . . . . 第2の接続検出回路
- 35 . . . . . 第3の接続検出回路
- 36 . . . . . Vリセット検出回路
- 37 . . . . . 20ピンコネクタ端子
- 38 . . . . . VTR接続検出回路
- 39 . . . . . PBアダプタ接続検出回路
- 40 . . . . . 6ピンコネクタ端子
- 41 . . . . . シリアルデータ検出回路
- 42 . . . . . テスト信号出力端子
- 43 . . . . . 第5の接続検出回路
- 50 ~ 53 . . . . . バッファ

【図2】



【図1】



Document 7

[Claims]

[Claim 1] An image pickup apparatus arranged so that image pickup data is formed by digitizing, by analog/digital conversion means, a component image pickup signal generated by image pickup means, component data forming means forms component data from the image pickup data, composite data forming means forms composite data from the component data, and the formed composite data is output to the external through a composite data output terminal, comprising:

connection detecting means for detecting whether or not an external equipment is connected to the composite data output terminal; and

control means for putting said composite data forming means into a stop state, in case that said connection detecting means detects that the external equipment is not connected to the composite data output terminal.

[Claim 2] An image pickup apparatus according to claim 1, further comprising a composite output terminal for externally outputting the composite data from said composite data forming means, and a component data output terminal for externally outputting the component data from said component data forming means.

[Claim 3] An image pickup apparatus according to claim 2, further comprising first digital/analog conversion means for forming an analog composite signal from the composite data from said composite data forming means and supplying the formed analog composite signal to the composite data output terminal and second digital/analog conversion means for forming an analog component signal from the component data from said component data forming means and supplying the formed analog component signal to the component data output terminal,

wherein said connection detecting means detects whether or not the composite data output terminal is connected to the external equipment and also detects whether or not the component data output terminal is connected to the external equipment,

wherein said control means puts said composite data forming means and said first digital/analog conversion means into the stop state when said connection detecting means detects that the external equipment is not connected to the composite data output terminal, and puts said second digital/analog conversion means into the stop state when said connection detecting means detects that the external equipment is not connected to the component data output terminal.

[0017]

[Operation] An image pickup apparatus of the present invention is arranged so that image pickup data is formed by digitizing, by analog/digital conversion means, a component image pickup signal generated by image pickup means, component data forming means forms component data from the image pickup data, composite data forming means forms composite data from the component data, and the formed composite data is output to the external through a composite data output terminal, wherein connection detecting means detects whether or not the composite data output terminal is connected to an external equipment.

[0018] In addition, when the connection detecting means detects that the external equipment is not connected to the composite data output terminal, control means puts the composite data forming means into a stop state.

[0019] According to this, it can be avoided to waste electric power on the composite data forming means when the composite data is not used.

[0020] In addition to the composite data output terminal, the image pickup apparatus of the present

invention includes a component data output terminal for externally outputting the component data from the component data forming means, wherein the connection detecting means detects whether or not the external equipment is connected to the composite data output terminal. When the connection detecting means detects that the external equipment is not connected to the composite data output terminal, the control means puts the composite data forming means into the stop state.

[0021] According to this, it can be avoided to waste electric power on the composite data forming means when the composite data is not used.

[0022] Further, the image pickup apparatus of the present invention is also arranged so that the connection detecting means detects whether or not the external equipment is connected to each of the composite data output terminal for externally outputting a composite signal from first digital/analog conversion means for forming an analog composite signal from the composite data from the composite data forming means to output the formed signal, and the component data output terminal for externally outputting a component signal from second digital/analog conversion means for forming an analog component signal from the component data from the component data forming means to output the formed signal.

[0023] When the connection detection means detects that the external equipment is not connected to the composite data output terminal, the control means puts the composite data forming means and the first digital/analog conversion means into the stop state.

[0024] When the connection detecting means also detects that the external equipment is not connected to the component data output terminal, the control means puts the second digital/analog conversion means into the stop state.

[0025] According to this, it can be avoided to waste electric power on the composite data forming means and the first digital/analog conversion means when the composite signal is not used. In addition, it can be also avoided to waste electric power on the second digital/analog conversion means when the component signal is not used.